

PCT

WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro



INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

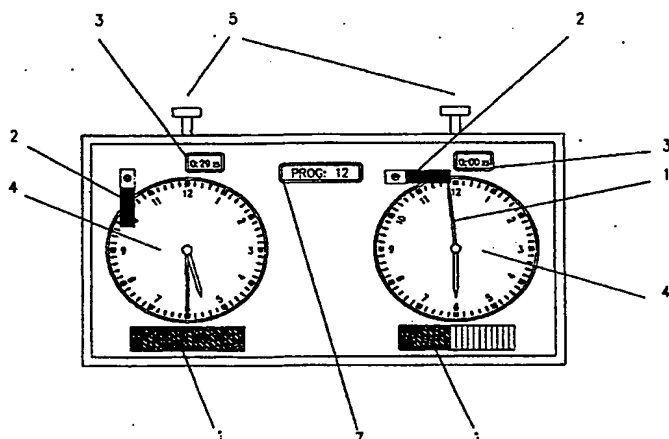
<p>(51) Internationale Patentklassifikation ⁶ : G07C 1/28</p>	<p>A2</p>	<p>(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 97/07484 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 27. Februar 1997 (27.02.97)</p>
<p>(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE96/01527 (22) Internationales Anmeldedatum: 16. August 1996 (16.08.96) (30) Prioritätsdaten: 295 13 193.4 17. August 1995 (17.08.95) DE (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): UHREN UND FEINMECHANIK RUHLA GMBH [DE/DE]; Bahnhofstrasse 27, D-99842 Ruhla (DE). (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): WEISHEIT, Eberhard [DE/DE]; Am Stein 26, D-99846 Seebach (DE). PAUST, Rainer [DE/DE]; Thalmühlenweg 6, D-99843 Thal (DE). BODACH, Hans [DE/DE]; Tauernstrasse 26, D-01279 Dresden (DE). (74) Anwälte: LIEDTKE, Klaus usw.; Postfach 956, D-99019 Erfurt (DE).</p>		<p>(81) Bestimmungsstaaten: RU, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE). Veröffentlicht <i>Ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts.</i></p>

(54) Title: STOPWATCH FOR GAMES OF CHESS

(54) Bezeichnung: SCHACHUHR

(57) Abstract

A stopwatch for games of chess is designed as an electronic stopwatch with preferably two analogue dials, actuating keys for each player and an electronic control of the measurement of different play times. The object of the invention is to develop a stopwatch for games of chess with parallel analogue and digital play time displays, an optimum display of the remaining play time and a direct flip-over indication of the end of the play time. For that purpose, this stopwatch for games of chess with analogue and digital play time displays and an electronic control circuit is characterised in that the play time displays are separated, arranged at determined positions in relation to each other and synchronically interconnected. To display the remaining play time and the end of the play time they have analogue flip-over displays and electronic flip-over displays arranged above, below or besides the analogue flip-over displays and synchronically connected thereto. This stopwatch also allows various play programmes to be automatically adjusted and controlled by means of an electronic programme selection table.



(57) Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft eine Schachuhr, die als elektronische Schachuhr vorzugsweise zwei analoge Zeigeranzeigen, Betätigungstasten für jeden Spieler und eine elektronische Steuerung der Zeitmessung unterschiedlicher Spielzeiten besitzt. Aufgabe ist es, eine Schachuhr zu entwickeln, deren Aufbau eine parallele analoge und digitale Spielzeitanzeige und eine optimale Anzeigegestaltung des letzten Spielzeitabschnittes sowie des direkten Spielzeitendes durch Blättchenfall ermöglicht. Dies wird dadurch gelöst, daß die erfindungsgemäße Schachuhr, bestehend aus analogen und digitalen Spielzeitanzeigen und elektronischer Steuerschaltung, dadurch gekennzeichnet ist, daß diese Spielzeitanzeigen getrennt in bestimmter Position zueinander angeordnet und synchron geschaltet sind und daß sie für den letzten Spielabschnitt und das Spielende analoge Blättchenfallanzeigen und über, unter oder neben diesen angeordnete synchron geschaltete elektronische Blättchenfallanzeigen besitzen. Außerdem sind mit der erfindungsgemäßen Schachuhr über eine elektronische Programmtafel unterschiedliche Spielprogramme automatisch einstell- und steuerbar.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AM	Armenien	GB	Vereinigtes Königreich	MX	Mexiko
AT	Österreich	GE	Georgien	NE	Niger
AU	Australien	GN	Guinea	NL	Niederlande
BB	Barbados	GR	Griechenland	NO	Norwegen
BE	Belgien	HU	Ungarn	NZ	Neuseeland
BF	Burkina Faso	IE	Irland	PL	Polen
BG	Bulgarien	IT	Italien	PT	Portugal
BJ	Benin	JP	Japan	RO	Rumänien
BR	Brasilien	KE	Kenya	RU	Russische Föderation
BY	Belarus	KG	Kirgisistan	SD	Sudan
CA	Kanada	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SE	Schweden
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KR	Republik Korea	SG	Singapur
CG	Kongo	KZ	Kasachstan	SI	Slowenien
CH	Schweiz	LI	Liechtenstein	SK	Slowakei
CI	Côte d'Ivoire	LK	Sri Lanka	SN	Senegal
CM	Kamerun	LR	Liberia	SZ	Swasiland
CN	China	LK	Litauen	TD	Tschad
CS	Tschechoslowakei	LU	Luxemburg	TG	Togo
CZ	Tschechische Republik	LV	Lettland	TJ	Tadschikistan
DE	Deutschland	MC	Monaco	TT	Trinidad und Tobago
DK	Dänemark	MD	Republik Moldau	UA	Ukraine
EE	Estland	MG	Madagaskar	UG	Uganda
ES	Spanien	ML	Mali	US	Vereinigte Staaten von Amerika
FI	Finnland	MN	Mongolei	UZ	Usbekistan
FR	Frankreich	MR	Mauretanien	VN	Vietnam
GA	Gabon	MW	Malawi		

S c h a c h u h r

- Die Erfindung betrifft eine Schachuhr, die vorzugsweise als
- 5 elektronische Schachuhr zwei analoge Zeitanzeigevorrichtungen, Umschalt- und Betätigungstasten für jeden Spieler sowie eine elektronische Steuerung der Zeitmessung für unterschiedliche Spielzeiten besitzt.
- 10 Bekannt sind mehrere Ausführungen unterschiedlicher mechanischer oder elektronischer Schachuhren für unterschiedliche Spielsysteme, Spielarten und -programme. Die bewährte und bekannte Spiel-Zeitanzeige durch Zeiger sichert die gewohnte schnelle Zeitinformation beim Spiel
- 15 mittels bekannter batteriebetriebener Quarz-Uhr-Laufwerke.

- Es sind Lösungen bekannt, bei denen die mechanischen Uhrwerke durch analoge Quarzuhrwerke ersetzt wurden und die elektronischen Signale der Ansteuerung der Quarzuhrwerke
- 20 benutzt werden, um eine genaue Spielzeit-Endanzeige durch gesteuerte exakte Fallzeigeranzeige zu erreichen. Eine solche elektronische Schachuhr ist in der DE 35 05 263 A1 beschrieben, die auf der Lösung gemäß DE 33 12 075 A1 aufbaut.

- 25 Diese Uhrwerke bestehen aus einem quarzgesteuerten elektronischen Zeitmodul für unterschiedliche Zeiten sowohl für Normalpartien als auch für Blitzschachpartien, wobei das Ziffernblatt unterschiedliche Abstände für verschiedene
- 30 Spielarten aufweisen kann. Jeder Zeitanzeigevorrichtung ist ein Fallzeiger zugeordnet, der am Ziffernblatt angeordnet und so bemessen ist, daß er vor Erreichen der 12-Uhr-Stellung des Minutenzeigers angehoben und so lange gehalten wird, bis er von der Spitze des Minutenzeigers fällt, sobald
- 35 dieser die 12-Uhr-Stellung erreicht hat. Da keine exakte Abstimmung

-2-

- zwischen Minuten- und Fallzeiger möglich ist und sich daher erhebliche Ungenauigkeiten bei der Bedenkzeit der Spieler und ihrer Chancengleichheit ergeben, wurde dem Fallzeiger eine Verriegelungsarretierung mit Impulszähleinrichtung
- 5 zugeordnet. Ein Freigabeimpuls für die Arretierung soll eine exaktere Zeitanzeige ermöglichen. Nachteilig ist jedoch der hohe elektromechanische Aufwand für diese Verriegelungseinrichtung und damit ihre leichte Störanfälligkeit.
- 10 Weitere elektronische Schachuhren mit digitaler Spielzeitanzeige gestatten die Anzeige der Restspielzeit unter Berücksichtigung von spielprogrammbedingten Zeitzugaben oder Zeitabzügen in direkt ablesbarer Form. Solche Lösungen sind z.B. in den Patentschriften DE 34 27 433 A1,
- 15 DE 38 20 915 A1 und NL 93 00 805 ausführlich beschrieben. Bei diesen Lösungen sind auch für das Erkennen des Spielzeitendes die digitalen Anzeigen vorgesehen. Obwohl diese Zeitanzeigeeinrichtungen über die verbrauchte bzw. die noch zur Verfügung stehende Bedenkzeit informieren, die
- 20 genau angezeigt wird, sind sie besonders für die letzten Spielminuten auf einen Blick zu schwer ablesbar. Da beim Blitzschach die Züge rasch hintereinander auszuführen sind, ist eine optisch schnell und genau erfaßbare Zeitanzeige erforderlich.
- 25 Eine jeweils analoge und digitale Anzeige der Spielzeit erfolgt gemäß Patentschrift FR 26 85 502 , die eine Ausführung mit beiden Anzeigen beinhaltet. In dieser genannten Schrift FR 26 85 502 werden die digitale und
- 30 analoge Zeitanzeige parallel sichtbar und sind unter Zuhilfenahme einer Mikroprozessorsteuerung zeit-synchronisiert. Außerdem ist es möglich, über eine Reihe von Impulsen eine Schnellverstellung der Zeiger auf

-3-

vorgegebene Positionen zu applizieren und eine schnelle Zeigerverstellung der Analoganzeige auf die Startzeit zu ermöglichen. Durch die Digitalanzeige ist die Anzeige von Ergänzungsinformationen möglich, vorzugsweise Datum, Uhrzeit, Anzahl der Spielzüge und die Zeit, die seit Beginn des Spiels vergangen ist. Obwohl diese bekannte Schachuhr durch digitale und analoge Zeitanzeige und die Anzeige weiterer Informationen für den Spielablauf über eine Mikroprozessorsteuerung, die die Befehle der Funktionstasten umsetzt, äußerst vielfältig einsetzbar ist, besitzt sie jedoch Nachteile bei der Anzeige des letzten Spielabschnittes. Dieser ist in keiner Weise für den Spieler deutlich erkennbar hervorgehoben. So sind diese Uhren für ihren Gebrauch im Schnell- oder Blitzschach nicht vorteilhaft.

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Schachuhr zu entwickeln, die durch ihren Aufbau die parallele Anzeige der Spielzeit in analoger Zeigeranzeige und in digitaler Anzeige und eine optimale Gestaltung der Anzeige des Spielzeitendes, vorrangig des letzten Spielabschnittes und des direkten Spielendes durch Blättchenfall ermöglicht.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch eine aus zwei analogen Spielzeitanzeigen, einer elektronischen Steuerung, einer digitalen Spielzeitanzeige und zwei Hauptbetätigungstasten bestehende Schachuhr gelöst, die dadurch gekennzeichnet ist, daß die analogen Spielzeitanzeigen je eine über, unter oder neben diesen angeordnete digitale Spielzeitanzeige und die wie bekannt angeordneten analogen Blättchenfallanzeigen je eine über, unter oder neben diesen angeordnete elektronische Blättchenfallanzeige für den Ablauf des letzten Spielabschnittes und des Spielzeitendes besitzen. Zwei Lichtsignalanzeigen ermöglichen

-4-

erfindungsgemäß eine verschiedenfarbige Anzeige der Spielzeitdauer, der letzten Spielminute und des Spielzeitendes. Mit einer Programmtafel ist mittels weiterer Schalteinrichtungen und Funktionstasten eine elektronische Programm-

5 wahl für unterschiedliche Spielarten bzw. Spiel- oder Bedenkzeiten bzw. Spielregeln möglich, wobei das ausgewählte Programm auf einer Programmanzeige sichtbar ist. Die digitalen Spielzeitanzeigen der erfindungsgemäßen Schachuhr

10 besitzen eine Stunden - Minuten - Sekunden - Digitalanzeige für die Restspielzeit beider Spieler.

Die analogen Spielzeitanzeigen der erfindungsgemäßen Schachuhr sind wie bekannt als Zeigeruhrwerk ausgebildet und

15 besitzen eine Minutenschritt - Schaltung. Die analoge Blättchenfallanzeige, bestehend aus Fallblättchen, sind so angeordnet, daß sie durch Bewegung des Minutenzeigers sofort nach Ausführung des letzten Minutenschrittes der Spielzeit genau in der 60. Sekunde

20 fallen und dadurch sofort sekundengenau das Spielzeitende anzeigen.

Sämtliche Funktionen, Programme, Anzeigen der Spielzeiten u.a. werden durch eine elektronische Steuerschaltung mit

25 Mikroprozessor und weiteren elektronischen Bauteilgruppen gesteuert.

Zur schnellen optischen Erfassung für die Spieler ist der Ablauf des letzten Spielabschnittes, vorzugsweise der

30 letzten Spielminute von wesentlicher Bedeutung und ist durch die elektronischen Blättchenfallanzeigen, erfindungsgemäß als grafische Diagramme dargestellt, verdeutlicht.

Die erfindungsgemäßen grafisch dargestellten elektronischen

- Blättchenfallanzeigen können als unterschiedliche Diagramme ausgeführt sein, wie Säulen-, Kreis- oder Liniendiagramm, vorzugsweise jedoch als Balkendiagramme. Das Feld jedes erfindungsgemäßen Balkendiagramms für den letzten Spielabschnitt, vorzugsweise die letzte Spielminute, ist in mehrere Segmente in Sekunden- oder Mehrsekundenabständen unterteilt und/oder in verschiedenen Farben und Helligkeiten ausgeführt. Jede digitale Spielzeitanzeige für die Restspielzeit und analoge Spielzeitanzeige für die aktivierte Spielzeit sind für einen Spieler zeitsynchronisiert über einen Mikroprozessor der elektronischen Steuerschaltung geschaltet. Ebenso ist jede elektronische Blättchenfallanzeige für den letzten Spielabschnitt und das Spielzeitende mit der analogen Blättchenfallanzeige für das Spielzeitende für jeden Spieler über den Mikroprozessor der elektronischen Steuerschaltung zeitsynchronisiert geschaltet. Dadurch ist für jeden Spieler eine doppelte Signalisierung des Spielendes durch genauen zeitlichen Ablauf des letzten Spielabschnittes und die sofortige Spielzeit - Endanzeige möglich. Optisch deutlich sichtbar sind das aufeinanderfolgende Verlöschen der Segmente des Diagrammfeldes sowie das Verlöschen des letzten Segments im Feld des Balkendiagramms gleichzeitig mit dem Fallen des Fallzeigers am Spielzeitende.
- Weiterhin ist es erfindungsgemäß möglich, daß die Lichtsignalanzeigen der Schachuhr für jeden Spieler farbige Lichtsignale über eine Leuchtdiode anzuzeigen, die vorzugsweise in einer Farbe (grün) die aktivierte Spielzeit, in einer zweiten Farbe (gelb) den letzten Spielabschnitt und in einer dritten Farbe (rot) das Spielzeitende signalisieren. Die Lichtsignalanzeigen sind über Schalter ein- und ausstellbar.

Die erfindungsgemäße Schachuhr besitzt außerdem neben den bekannten Hauptbetätigungstasten für die Spieler weitere Schalteinrichtungen, die nach einer Programmtafel auf der Rückseite des Uhrengehäuses über Funktionstasten die Wahl
5 unterschiedlicher Spielprogramme oder -regeln ermöglicht. Durch die elektronische Steuerschaltung sind entsprechend der jeweiligen Spielprogrammerfordernisse die Zeiger jeder analogen Spielzeitanzeige automatisch auf vorgegebene Positionen einstellbar. Ebenso ist erfindungsgemäß der
10 letzte Zeitstand jedes eingestellten Spielprogramms bei Spielunterbrechung über eine Betätigungseinrichtung als stromsparender stand-by-Zustand einstell- und wieder reaktivierbar, so daß die letzte Programmeinstellung beim Ausschalten der Uhr stets erhalten bleibt.

15 Die erfindungsgemäße Schachuhr besitzt durch ihren Aufbau wesentliche Vorteile bezüglich ihrer Funktionen und ihrer Bedienung. Für die Spieler ermöglicht sie eine exaktere, übersichtlichere und optisch deutlichere Zeitkontrolle durch
20 die elektronisch gesteuerten analogen und zeitsynchronen digitalen Spielzeitanzeigen und Blättchenfallanzeigen. Die Anzeigen des letzten Spielabschnittes in Form eines reduzierbaren Balkendiagramms mittels des LCD-Feldes und das Verlöschen des letzten Segments jedes Diagramms
25 zeitgleich mit den bekannten weithin sichtbaren Fallzeigeranzeigen geben für Spieler und Schiedsrichter gut erkennbare Informationen des letzten Spielabschnittes und zeigen sekundengenau das Spielzeitende an. So werden unabhängig von mechanischen Ungenauigkeiten exakt
30 der Ablauf des letzten Spielabschnittes und die letzte Sekunde des Spiels signalisiert.

Für die Unterbrechung des Spiels ist es vorteilhaft, über

-7-

den sogenannten stand-by-Zustand der Uhr den letzten Zeitstand sowie die eingestellte Programmierung nach Reaktivierung sofort wieder zur Verfügung zu haben.

- 5 Über die elektronische Programmwahl sind die verschiedenen Spielprogramme anhand einer Programmtafel über Funktionstasten einstellbar. Alle bekannten Bedenkzeit- und Bonuszeitvarianten sind über diese Programmwahl zu erstellen. Die Zeigeranzeigen zeigen jeweils die aktivierten
10 Spielzeiten an, die Bonuszeiten erscheinen auf den digitalen LCD-Display-Anzeigen für die realen Restspielzeiten.

Die Erfindung soll nachfolgend an Ausführungsbeispielen der erfindungsgemäßen Schachuhr in mehreren Figuren dargestellt
15 werden.

Es zeigen: Figur 1: die Vorderansicht als Gesamtansicht mit analogen und digitalen Spielzeitanzeigen, analogen und elektronischen Blättchenfallanzeigen

20 Figur 2: die Rückseite nach Figur 1

Figur 3: die Vorderansicht als Gesamtansicht mit analogen und digitalen Spielzeitanzeigen, elektronischen Blättchenfallanzeigen

Figur 4: die Rückseite nach Figur 3

25 Figur 5: das Schaltschema für digitale Spielzeitanzeigen und elektronische Blättchenfallanzeigen im Display

Figur 6: die analoge Blättchenfallanzeige nach Figur 1.

30

Die erfindungsgemäße Schachuhr wird nachfolgend anhand der Figuren 1 und 2 als Ausführungsbeispiel beschrieben. Sie

besteht im wesentlichen aus den bekannten Bauteilen der analogen Spielzeitanzeige 4, d.h. aus zwei Zeigeruhrwerken, aus den bekannten Hauptbetätigungstasten 5 für die Spieler, aus einer elektronischen Steuerschaltung mit Mikroprozessor und aus verschiedenen elektronischen digitalen Anzeigefeldern für die Kontrolle des Spielablaufs. Alle mechanischen und elektronischen Bauteile sind in einem Gehäuse untergebracht. Neben den analogen Zeigeranzeigen 4, die eine Minutenschritt-Schaltung der analog-elektronischen Zeigerzeitanzeige besitzen und laut ausgewähltem Programm nach Programmfeld 13 die aktivierte Programmspielzeit anzeigen, besitzt die Uhr für jeden Spieler eine digitale Spielzeitanzeige 3 als Flüssigkristallanzeige für die Anzeige der Restspielzeit in Stunden - Minuten - Sekunden. Diese digitale Spielzeitanzeige 3 ist laut Figur 1 vorzugsweise über der analogen Spielzeitanzeige 4 angeordnet. Desweiteren besitzt die Schachuhr nach Figur 1 für die exakte und deutliche Darstellung des letzten Spielabschnittes, vorzugsweise der letzten Spielminute, für jeden Spieler eine analoge Blättchenfallanzeige 2 mit Fallzeigern innerhalb der analogen Spielzeitanzeigen 4 und je eine elektronische Blättchenfallanzeige 1. Diese analogen Blättchenfallanzeigen 2 mit den mechanischen Fallblättchen sind so angeordnet, daß sie durch Bewegung der Minutenzeiger 11 jeder Zeigeranzeige 4 sofort nach Ausführung des letzten Minutenschrittes genau in der 60. Sekunde fallen. Die elektronischen Blättchenfallanzeigen 1 liegen in Form sogenannter Balkendiagramme nach Figur 1 unterhalb der Zeigeranzeigen 4 und zeigen den Verlauf des letzten Spielabschnittes, vorzugsweise der letzten Spielminute, unterteilt in einzelne Segmente für jeweils eine oder mehrere Sekunden an. Die Balkendiagramme der elektronischen Blättchenfallanzeigen 1 sind in einzelne

-9-

Segmente, vorzugsweise für jede Sekunde oder jede dritte Sekunde unterteilt und können in unterschiedlicher Farbe und/oder hell - dunkel - Abstufung ausgeführt sein. Der Verbrauch der letzten Spielminute wird durch die

5 elektronischen Balkendiagramme durch schrittweises Verlöschen einzelner Segmente im Feld jedes Diagramms z.B. in diskreten Sekundenabschnitten grafisch und/oder optisch dargestellt. Das Verschwinden des letzten Segments des Balkendiagramms kann auch durch Aufleuchten (Blinken) des

10 gesamten Blättchenfallfeldes und/oder eine Leuchtdioden-anzeige 9 als Spielzeitende signalisiert werden.

Da jede analoge Spielzeitanzeige 4 für die aktivierte Spielzeit mit der entsprechenden digitalen Spielzeitanzeige

15 3 für die Restspielzeit und jede elektronische Blättchenfallanzeige 1 für die letzte Spielminute und das Spielzeitende mit der analogen Blättchenfallanzeige 2 für das Spielzeitende über einen Mikroprozessor der elektronischen Steuerschaltung 6 zeitsynchronisiert geschaltet sind, wird

20 auch das Spielzeitende sekundengenau optisch durch Verlöschen des letzten Segmentes im Feld jedes Balkendiagramms und exakt zeitgleich durch Fallen des Blättchenfallzeigers 2 auf dem Ziffernblatt der Zeigeranzeige 4 in der letzten Sekunde angezeigt.

25 Außerdem ist es möglich, daß für jeden Spieler eine Lichtsignalanzeige 9 (Figur 3) über eine Leuchtdiode farbige Lichtsignale anzeigt, so daß vorzugsweise jeweils die aktive Zeigeranzeige 4 eines Spielers die aktivierte Spiel-

30 zeit durch eine grün leuchtende Signalanzeige 9, den letzten Spielabschnitt durch eine gelb leuchtende Signalanzeige 9 und das Spielende durch eine rot leuchtende Signalanzeige 9 signalisiert.

-10-

Jeder Minutenzeiger 11 einer aktiven analogen Spielzeitanzeige 4, d.h. der aktiven Zeigeruhr, bewegt sich entsprechend der Aktivzeiten des Spielers aufgrund der Minutentakt - Schaltung mit Minutenschritten vorwärts.

- 5 Die digitale Spielzeitanzeige 3 informiert sekundengenau über den Fortgang der verbrauchten Spielzeit, d.h. sie zählt rückwärts und zeigt unter Berücksichtigung von Bonuszeiten stets die verbleibende Restspielzeit jedes Spielers an. Die Lichtsignalanzeige 9 ist über Schalter 10
10 ein- und ausschaltbar.

- Figur 2 und 5 zeigen, daß die erfindungsgemäße Schachuhr neben den Hauptbetätigungstasten 5 weitere Schalteinrichtungen 8 als Funktionstasten besitzt, um u.a. aus
15 einer Vielzahl unterschiedlicher Spielprogramme laut Programmtafel 13 auf der Rückseite des Uhrgehäuses (Figur 2) ein aktives Spielprogramm auszuwählen. Das jeweils ausgewählte aktivierte Programm ist auf der Programmanzeige 7 der Vorderseite der Uhr ablesbar. Über
20 diese elektronische Programmwahl entsprechend der Programmtafel 13 werden die Zeiger jeder analogen Spielzeitanzeige 4 durch die elektronische Steuerschaltung 6 (Figur 5) automatisch elektronisch auf die vorgesehene Spielposition eingestellt, und die zugehörige digitale
25 Spielzeitanzeige 3 zeigt sofort synchron die gesamte verbleibende Spielzeit an. Bei Programmwechsel ist demzufolge eine automatische Zeigerschnellverstellung auf eine neue Startzeit möglich.

- 30 In der jeweils letzten Spielminute (laut Ausführungsbeispiel) zeigen die Balkendiagramme, die sowohl senkrecht (Figur 3) als auch waagerecht (Figur 1) angeordnet sein können, zusätzlich den Zeitverbrauch z.B. sekundengenau

-11-

grafisch und/oder optisch an.

- Bei Spielunterbrechung besteht die Möglichkeit, den letzten Zeitstand für jeden Spieler für die eingestellte Spiel-
- 5 programmierung über eine entsprechende Betätigungseinrichtung in einen stromsparenden Schlafzustand (stand-by) zu versetzen, so daß die letzte Programmeinstellung erhalten bleibt und jederzeit sofort wieder reaktivierbar ist.
- 10 Die Figuren 3 und 5 zeigen eine Ausführung der Uhr, bei der die Programmanzeige 7, die digitalen Spielzeitanzeigen 3 und die elektronischen Blättchenfallanzeigen 1 zusammen eine elektronische Displayanzeige 12 darstellen.
- 15 Während des gesamten Spielverlaufs bleibt die Synchronität zwischen Zeigeranzeige und elektronischer Anzeige durch die programmierbare Elektronik erhalten. Dadurch ist die erfindungsgemäße Kombination von optisch schnell erfassbaren analogen Zeitanzeigen und der exakten sekundengenauen
- 20 Information digitaler Zeitdarstellung möglich, wodurch auch eine Erweiterung der aktiven programmierbaren Spielprogramme für das Schachspiel ermöglicht wird.

Aufstellung der verwendeten Bezugszeichen

- 1 elektronische Blättchenfallanzeige
- 2 analoge Blättchenfallanzeige
- 5 3 digitale Spielzeitanzeige
- 4 analoge Spielzeitanzeige
- 5 Hauptbetätigungstasten
- 6 elektronische Steuerschaltung
- 7 Programmanzeige
- 10 8 weitere Schalteinrichtungen
- 9 Lichtsignalanzeige
- 10 Schalter für Lichtsignalanzeige
- 11 Minutenzeiger
- 12 elektronische Displayanzeige
- 15 13 Programmtafel

-13-

Patentansprüche

1. Schachuhr, bestehend aus zwei analogen Spielzeitanzeigen
5 als Zeigeranzeigen, einer elektronischen Steuerschaltung,
einer digitalen Spielzeitanzeige und zwei Hauptbe-
tätigungstasten, dadurch gekennzeichnet, daß sie
- für beide analogen Spielzeitanzeigen (4) getrennt je
eine über, unter oder neben diesen angeordnete digitale
10 Spielzeitanzeige (3),
- die bekannten auf den analogen Spielzeitanzeigen (4)
angeordneten analogen Blättchenfallanzeigen (2) für das
Spielzeitende und zwei über, unter oder neben diesen
angeordnete elektronische Blättchenfallanzeigen (1) für
15 den Ablauf des letzten Spielabschnittes und das
Spielzeitende,
- zwei Lichtsignalanzeigen (9) für eine verschieden-
farbige Anzeige der aktivierten Spielzeit, des letzten
Spielabschnittes und des Spielzeitendes,
20 - eine Programmanzeige (7) und elektronische Programmwahl
mit einer Programmtafel (13) für unterschiedliche
Spielzeiten sowie
- die bekannten Hauptbetätigungstasten (5), eine
elektronische Steuerschaltung (6) und weitere
25 Schalteinrichtungen (8) besitzt.
2. Schachuhr nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die digitalen Spielzeitanzeigen (3) vorzugsweise aus
30 einem LCD- Display bestehen und eine Stunden - Minuten -
Sekunden Digitalanzeige für die Restspielzeiten beider
Spieler besitzen.
3. Schachuhr nach Anspruch 1,
35 dadurch gekennzeichnet,
daß die analogen Spielzeitanzeigen (4) als bekanntes

-14-

Zeigeruhrwerk ausgebildet sind und eine Minutenschritt - Schaltung der analog - elektronischen Zeigerzeitanzeige besitzen.

- 5 4. Schachuhr nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die analogen Blättchenfallanzeigen (2) als bekannte mechanische Fallblättchen ausgebildet und so angeordnet sind, daß sie durch Bewegung des Minutenzeigers (11)
- 10 jeder analogen Spielzeitanzeige (4) sofort nach Ausführung des letzten Minutenschrittes genau in der 60. Sekunde fallen.
5. Schachuhr nach Anspruch 1,
15 dadurch gekennzeichnet,
daß die elektronischen Blättchenfallanzeigen (1) als grafische Diagramme, vorzugsweise als Balkendiagramme, ausgebildet sind und das Feld jedes Diagramms für den letzten Spielabschnitt, vorzugsweise die letzte
- 20 Spielminute, in einzelne Segmente für jeweils eine oder mehrere Sekunden, in gleicher oder unterschiedlicher Farbe und/oder Helligkeit unterteilt ist.
6. Schachuhr nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
25 dadurch gekennzeichnet,
daß jede analoge Spielzeitanzeige (4) für die aktivierte Spielzeit eines über die Programmanzeige (7) sichtbaren ausgewählten Spielprogrammes mit der digitalen Spielzeitanzeige (3) für die Restspielzeit über einen
- 30 Mikroprozessor der elektronischen Steuerschaltung (6) zeitsynchronisiert geschaltet ist.
7. Schachuhr nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet,

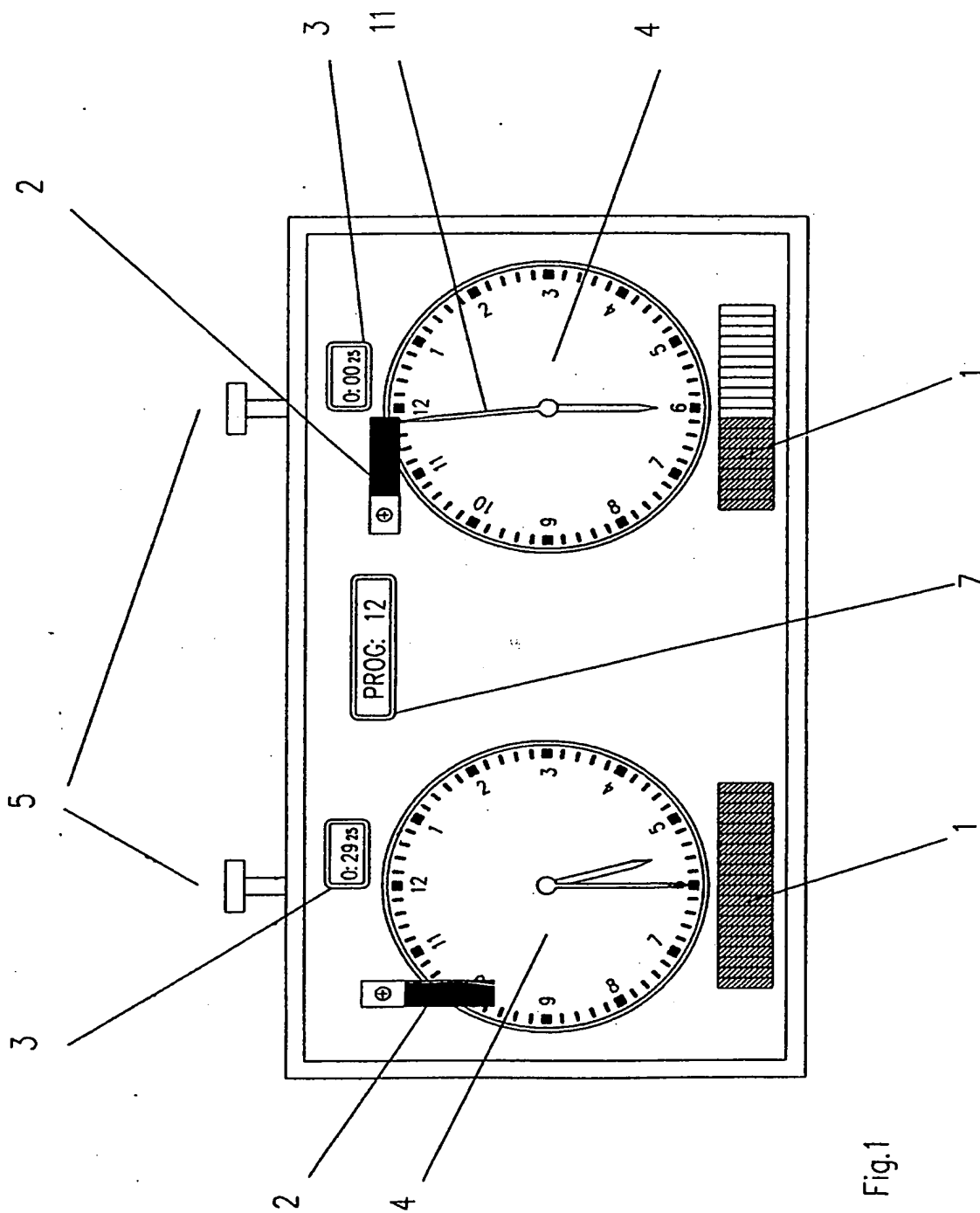
-15-

- daß jede elektronische Blättchenfallanzeige (1) für den letzten Spielabschnitt und das Spielzeitende mit der analogen Blättchenfallanzeige (2) für das Spielzeitende über den Mikroprozessor der elektronischen Steuerungsschaltung (6) zeitsynchronisiert geschaltet ist.
- 5
8. Schachuhr nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß jede elektronische Blättchenfallanzeige (1) durch schrittweises Verlöschen einzelner Segmente im Feld jedes Diagramms den zeitlichen Ablauf des letzten Spielabschnittes anzeigt.
- 10
9. Schachuhr nach einem der Ansprüche 1 und 8, dadurch gekennzeichnet, daß jede elektronische Blättchenfallanzeige (1) durch Verlöschen des letzten Segmentes im Feld des Diagramms und die zugehörige analoge Blättchenfallanzeige (2) durch Fallen des Fallzeigers in der letzten Sekunde das Spielzeitende zeitgleich anzeigen.
- 15
- 20
10. Schachuhr nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß jede Lichtsignalanzeige (9) über eine Leuchtdiode farbige Lichtsignale anzeigt, die vorzugsweise in einer Farbe die aktivierte Spielzeit, in einer zweiten Farbe den letzten Spielabschnitt und in einer dritten Farbe das Spielzeitende signalisieren, und daß die Lichtsignalanzeige (9) über Schalter (10) ein- und ausstellbar ist.
- 25
- 30
11. Schachuhr nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß sie neben den Hauptbetätigungstasten (5) weitere

-16-

Schalteinrichtungen (8) als Funktionstasten sowie eine Programmtafel (13) für die Spielprogrammierung besitzt.

12. Schachuhr nach einem der Ansprüche 1 bis 11,
5 dadurch gekennzeichnet,
daß die Zeiger jeder analogen Spielzeitanzeige (4) durch die elektronische Steuerschaltung (6) über die elektronische Programmwahl nach der Programmtafel (13) automatisch entsprechend der jeweiligen
10 Programmerfordernisse auf die vorgesehenen Positionen einstellbar sind.
13. Schachuhr nach einem der Ansprüche 1 bis 12,
dadurch gekennzeichnet,
15 daß der letzte Zeitstand jeder eingestellten Spielprogrammierung bei Spielunterbrechung über eine Betätigungseinrichtung als stromsparender stand-by-Zustand einstell- und wieder reaktivierbar ist.
- 20 14. Schachuhr nach einem der Ansprüche 1 bis 13,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Programmanzeige (7), die digitalen Spielzeitanzeigen (3) und die elektronischen Blättchenfallanzeigen (1) als eine elektronische
25 Displayanzeige (12) dargestellt sind.



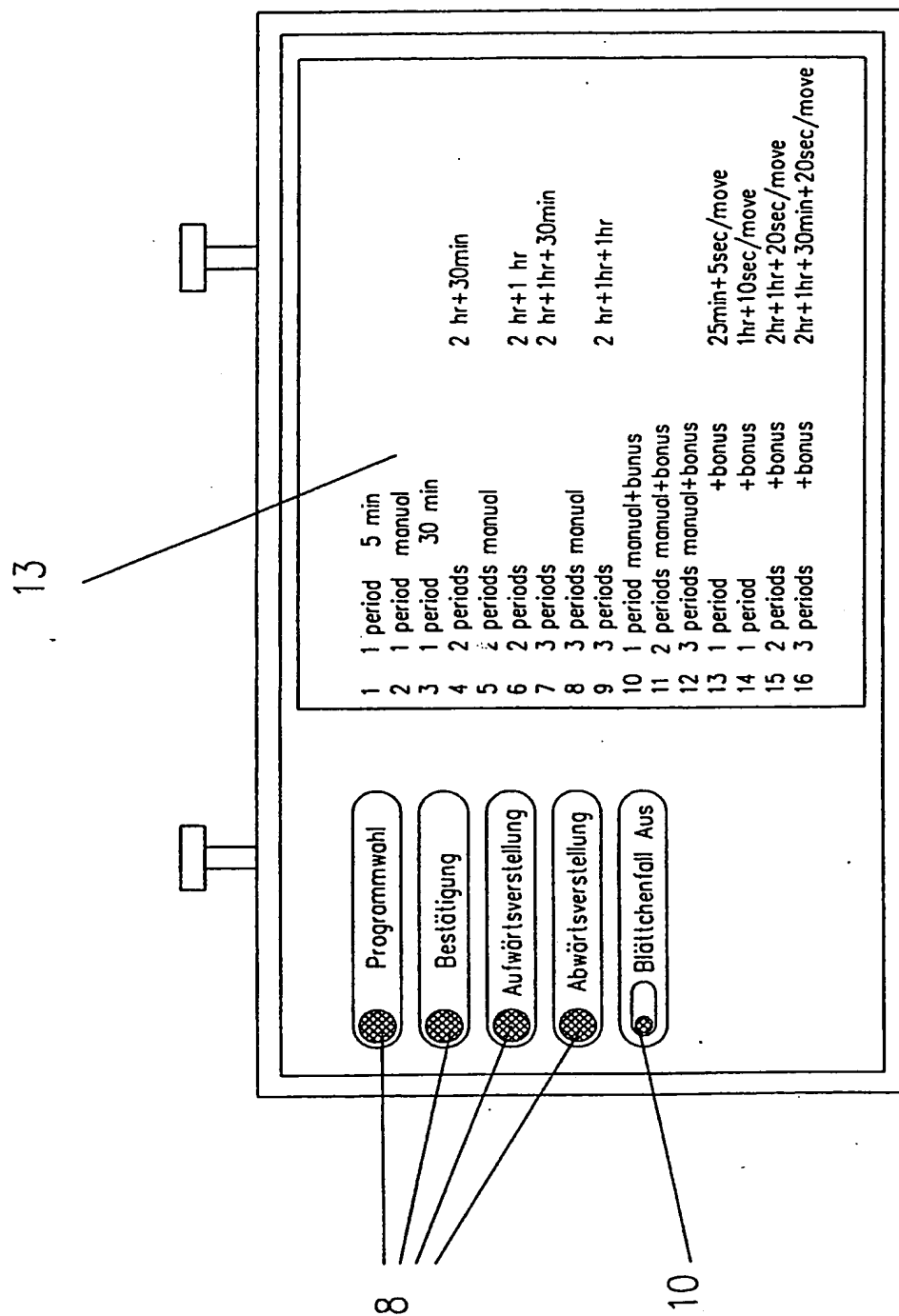
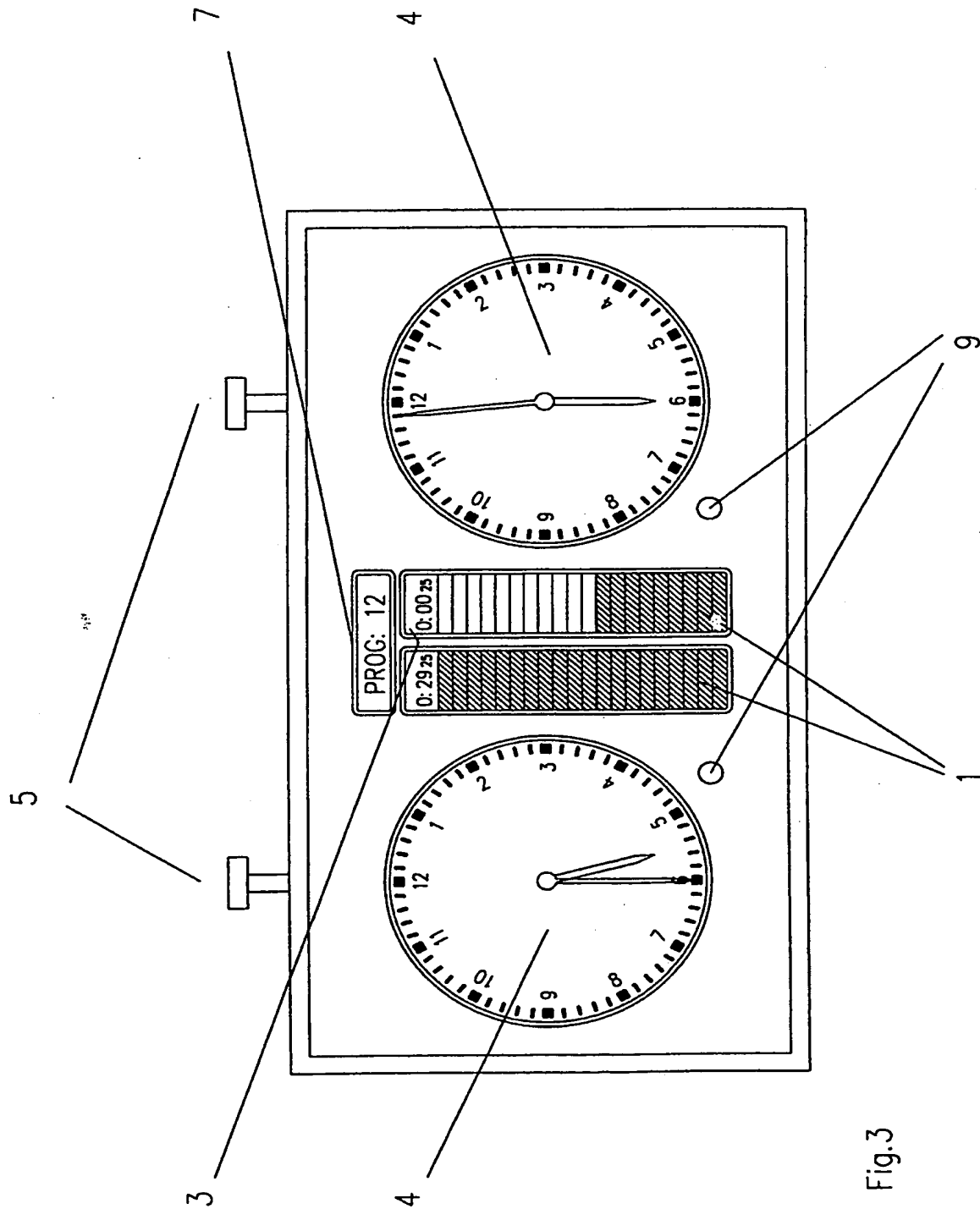


Fig.2



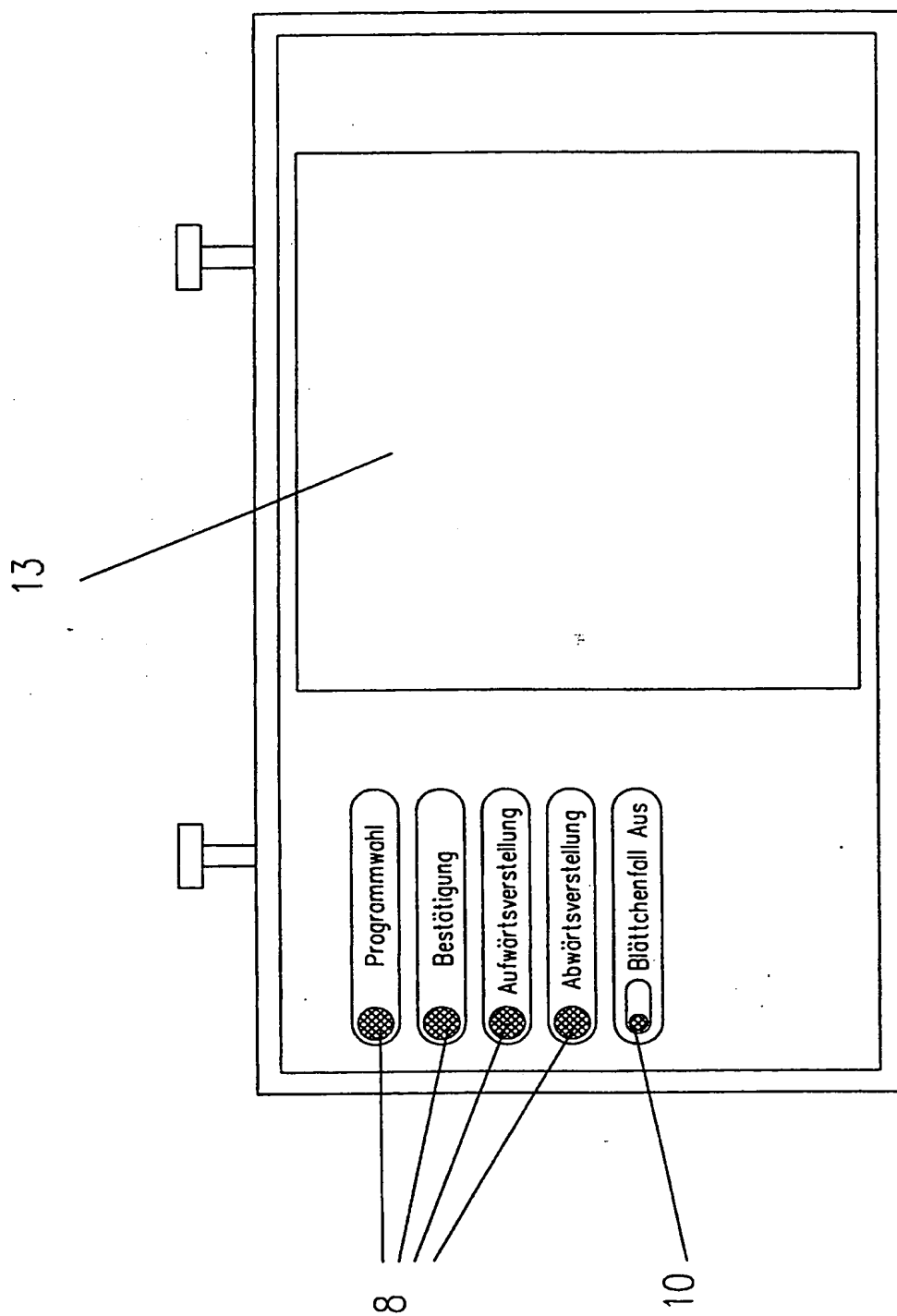


Fig. 4

-5/5-

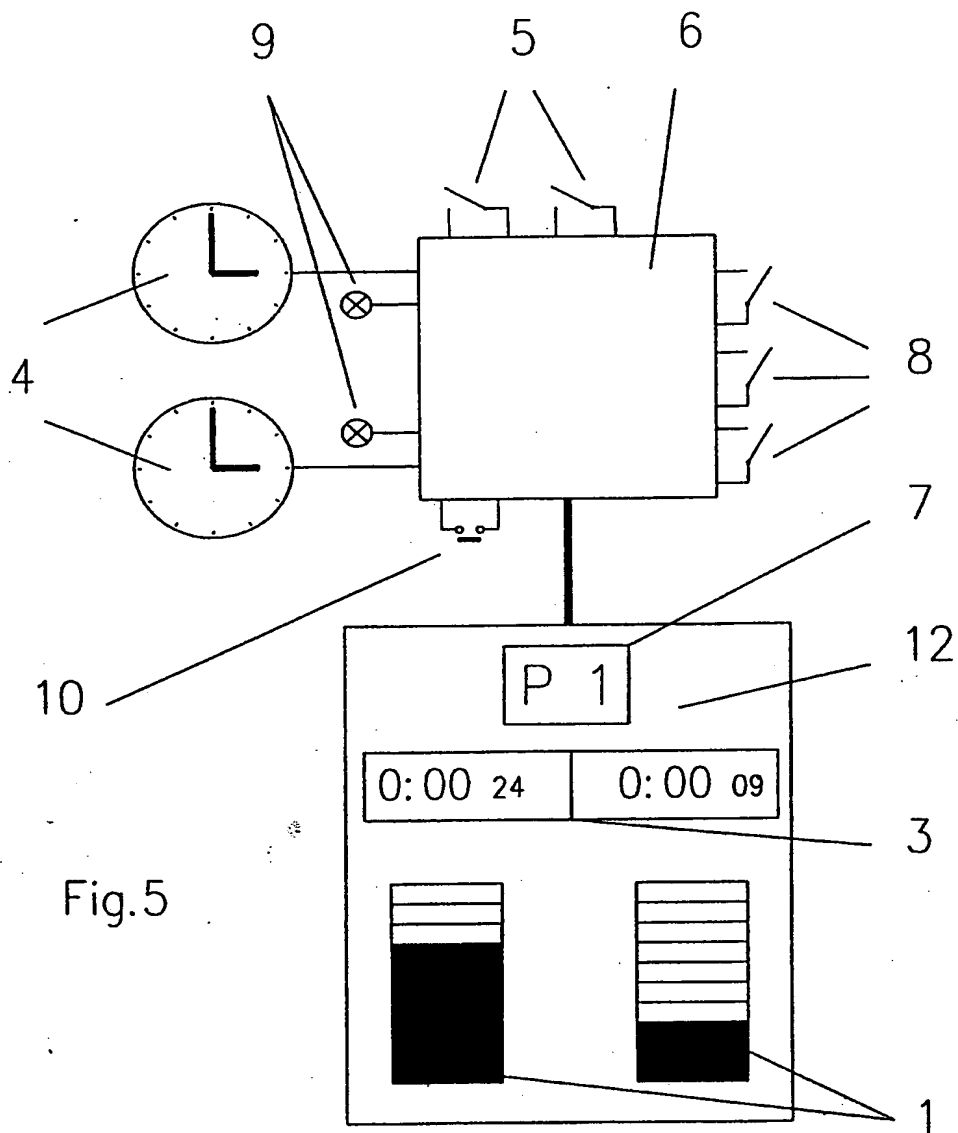


Fig. 5

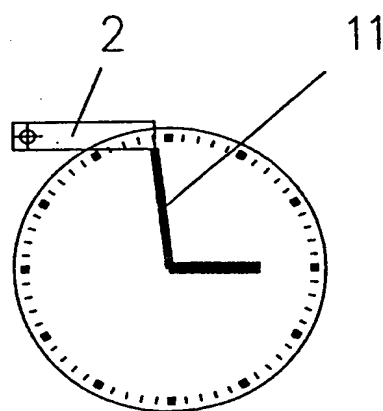


Fig. 6